



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

# **RESPONS BROILER PADA RANSUM YANG MENGANDUNG PRODUK FERMENTASI BUNGKIL INTI SAWIT YANG DITAMBAH ASAM KUMAT**

## **SKRIPSI**



**MARIZA DESVITA**  
**05 162 044**

**FAKULTAS PETERNAKAN**  
**UNIVERSITAS ANDALAS**  
**PADANG 2011**

# RESPONS BROILER PADA RANSUM YANG MENGANDUNG PRODUK FERMENTASI BUNGKIL INTI SAWIT YANG DITAMBAH ASAM HUMAT

Mariza Desvita, dibawah bimbingan  
Prof. Dr. Ir. Hj. Yetti Marlida, Ms dan Dr. Ir Mirnawati, MS  
Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak  
Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang 2011

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengaruh pemakaian produk fermentasi bungkil inti sawit dengan *Aspergillus niger* yang ditambah asam humat dalam ransum broiler. Penelitian ini menggunakan 100 ekor ayam broiler umur 3 hari campuran jantan dan betina strain Arbor Acres CP 707. Jenis kandang yang digunakan adalah kandang box dengan ukuran 70x60x80 cm masing-masing unit ditempati 4 ekor ayam. Penelitian ini dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan ransum yang diberikan adalah A = 0% BISFH; B = 3,4% BISFH; C = 6,8% BISFH; D = 10,2% BISFH; E = 13,6% BISFH dan F = 17% BISFH. Ransum disusun secara iso protein 22 % dan iso energi 3000 kkal/ kg. Parameter yang diukur adalah konsumsi ransum (gram/ekor), pertambahan bobot badan (gram/ekor) dan konversi ransum. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemakaian produk fermentasi bungkil inti sawit dengan kapang *Aspergillus niger* yang ditambah asam humat memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan konversi ransum. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan BISFH dapat diberikan sampai level 17% dalam ransum.

*Kata kunci:* bungkil inti sawit, *Aspergillus niger*, asam humat, broiler, performans

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian dengan judul **“Respons Broiler Pada Ransum Yang Mengandung Produk Fermentasi Bungkil Inti Sawit Yang Ditambah Asam Humat”** yang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih banyak terutama kepada ibu Prof. Dr. Ir. Hj. Yetti Marlida, MS sebagai pembimbing I dan ibu Dr. Ir. Mirnawati, MS selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan dorongan untuk menyelesaikan skripsi ini, serta kepada semua rekan-rekan yang telah ikut membantu memberikan semangat dan dorongan untuk menyelesaikan perkuliahan ini.

Semoga bantuan dan partisipasi yang diberikan menjadi amal saleh di sisi Allah SWT dan skripsi ini dapat berguna bagi kemajuan ilmu pengetahuan di bidang peternakan pada masa yang akan datang. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Padang, Januari 2011

Penulis



## DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis Penelitian.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Bungkil Inti Sawit sebagai Makanan Ternak Unggas .....	4
2.2 Fermentasi dan Perubahan Zat-Zat Makanan Selama Fermentasi .	7
2.3 Asam Humat.....	8
2.4 Broiler dan Kebutuhannya .....	9
2.5 Konsumsi Ransum dan Faktor yang Mempengaruhinya .....	10
2.6 Pertambahan Berat Badan Broiler dan Faktor Yang Mempengaruhinya.....	11
2.7 Konversi Ransum dan Faktor yang Mempengaruhinya .....	13
<b>III. MATERI DAN METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Materi Penelitian .....	15
3.2 Metode Penelitian.....	17



#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

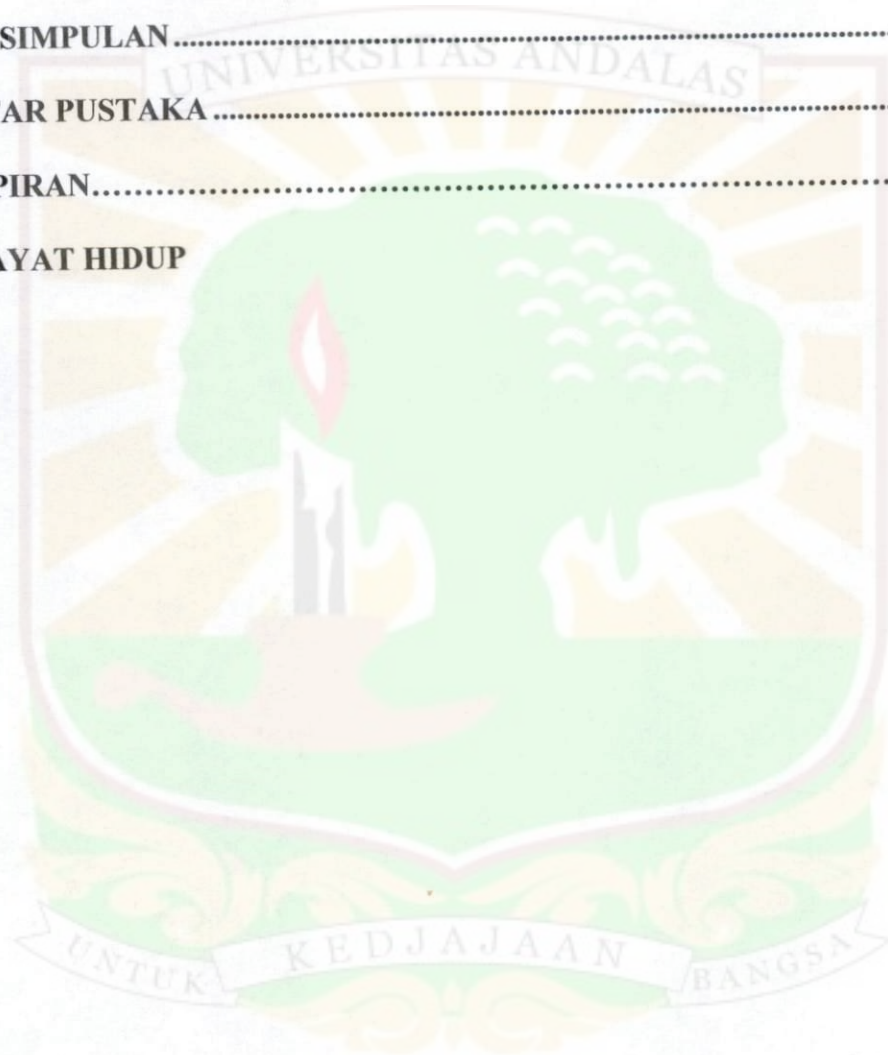
4.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Ransum.....	23
4.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Bobot Badan .....	25
4.3 Pengaruh Perlakuan Terhadap Konversi Ransum .....	27

<b>V. KESIMPULAN.....</b>	<b>30</b>
---------------------------	-----------

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>31</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>36</b>
----------------------	-----------

#### **RIWAYAT HIDUP**



## DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
1. Komposisi Zat Makanan Bungkil Inti Sawit (%).....	6
2. Kebutuhan Energi Metabolisme (kkal/ kg) dan Protein (%) berdasarkan umur (minggu) .....	10
3. Kebutuhan Energi Metabolisme (kkal/ kg) dan Protein Kasar (%).....	10
4. Kandungan Zat-Zat Makanan (%) dan Energi Metabolisme (Kkal/ kg) Bahan Pakan Penyusun Ransum .....	16
5. Komposisi Ransum Penelitian .....	16
6. Analisis Keragaman .....	18
7. Rataan Perlakuan Terhadap Konsumsi Ransum .....	23
8. Rataan Perlakuan Terhadap Pertambahan Bobot Badan .....	25
9. Rataan Perlakuan Terhadap Konversi Ransum .....	27

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
1. Proses Pengolahan Minyak Kelapa Sawit .....	6





## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada usaha peternakan unggas biaya ransum merupakan biaya produksi terbesar yaitu 60-70%. Hal ini disebabkan bahan baku penyusun ransum masih diimpor seperti tepung ikan dan bungkil kedelai, sehingga harganya tinggi dan selalu berfluktuasi. Salah satu cara menekan biaya ransum adalah menggunakan bahan baku lokal, yang harganya murah, tersedia sepanjang tahun dalam jumlah besar dan tidak bersaing dengan manusia, seperti bungkil inti sawit.

Bungkil inti sawit (BIS) merupakan limbah padat dari industri minyak sawit yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Ketersediaan bungkil inti sawit selalu meningkat sepanjang tahun sejalan dengan perkembangan industri minyak sawit. Hal ini terlihat dari total luas areal perkebunan kelapa sawit yang terus bertambah yaitu menjadi 7,3 juta hektar pada 2009 dari 7,0 juta hektar pada 2008. Dengan meningkatnya areal perkebunan kelapa sawit diharapkan mampu memenuhi kebutuhan pakan ternak, terutama pakan lokal.

Kandungan gizi BIS adalah sebagai berikut : 87,30% bahan kering, 16,07% protein kasar, 21,30% serat kasar, abu 3,71%, lemak kasar 8,23%, Ca 0,27% dan P 0,94%, (Mirnawati, 2008). Walaupun kandungan protein kasarnya tinggi tetapi bungkil inti sawit hanya dapat diberikan sampai level 10% dalam ransum ternak broiler (Sinurat dkk., 2001). Rendahnya pemanfaatan BIS dalam ransum broiler disebabkan tingginya kandungan serat kasar, tidak seimbang nya asam amino serta rendahnya daya cerna protein pada unggas (Babjee, 1989).

Untuk menurunkan kandungan serat kasar dan meningkatkan daya cerna bungkil inti sawit pada unggas maka perlu pengolahan lebih lanjut, salah satunya yaitu dengan fermentasi. Fermentasi adalah proses perombakan zat-zat makanan yang kompleks menjadi zat-zat yang lebih sederhana dengan bantuan enzim yang dihasilkan oleh mikroba, sehingga zat makanan tersebut menjadi mudah dicerna (Winarno dkk., 1990).

Meiza (2009) telah melakukan penelitian fermentasi bungkil inti sawit dengan *Aspergillus niger* dengan dosis 10 % dan penambahan asam humat 100 ppm dengan lama fermentasi 7 hari memberikan hasil terbaik dengan kandungan Bahan Kering (BK) 87,7%, Protein Kasar (PK) 23,30% dan Serat Kasar (SK) 10,59%. Adanya penambahan asam humat pada saat fermentasi dapat meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme, dimana asam humat dapat menyediakan unsur hara seperti N, S dan P (Stevenson, 1994). Kandungan asam amino dan retensi nitrogen bungkil inti sawit setelah fermentasi dengan *Aspergillus niger* lebih tinggi dibandingkan dengan bungkil inti sawit sebelum fermentasi (Mirnawati, 2010). Dari hasil penelitian Meiza (2009) dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan kualitas bungkil inti sawit sehingga diharapkan bungkil inti sawit fermentasi ini dapat dimanfaatkan lebih banyak dalam ransum broiler. Untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemakaian produk fermentasi bungkil inti sawit dengan *Aspergillus niger* terhadap performa broiler.



## 1.2 Perumusan Masalah

Sampai sejauh mana pengaruh produk fermentasi bungkil inti sawit dengan *Aspergillus niger* yang ditambah asam humat dalam ransum terhadap performa broiler.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui berapa persen produk fermentasi bungkil inti sawit dengan *Aspergillus niger* yang ditambah asam humat dapat dimanfaatkan dalam ransum broiler.

## 1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah produk fermentasi bungkil inti sawit dengan *Aspergillus niger* yang ditambah asam humat dapat dimanfaatkan sampai level 17% dalam ransum dilihat dari performa broiler.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

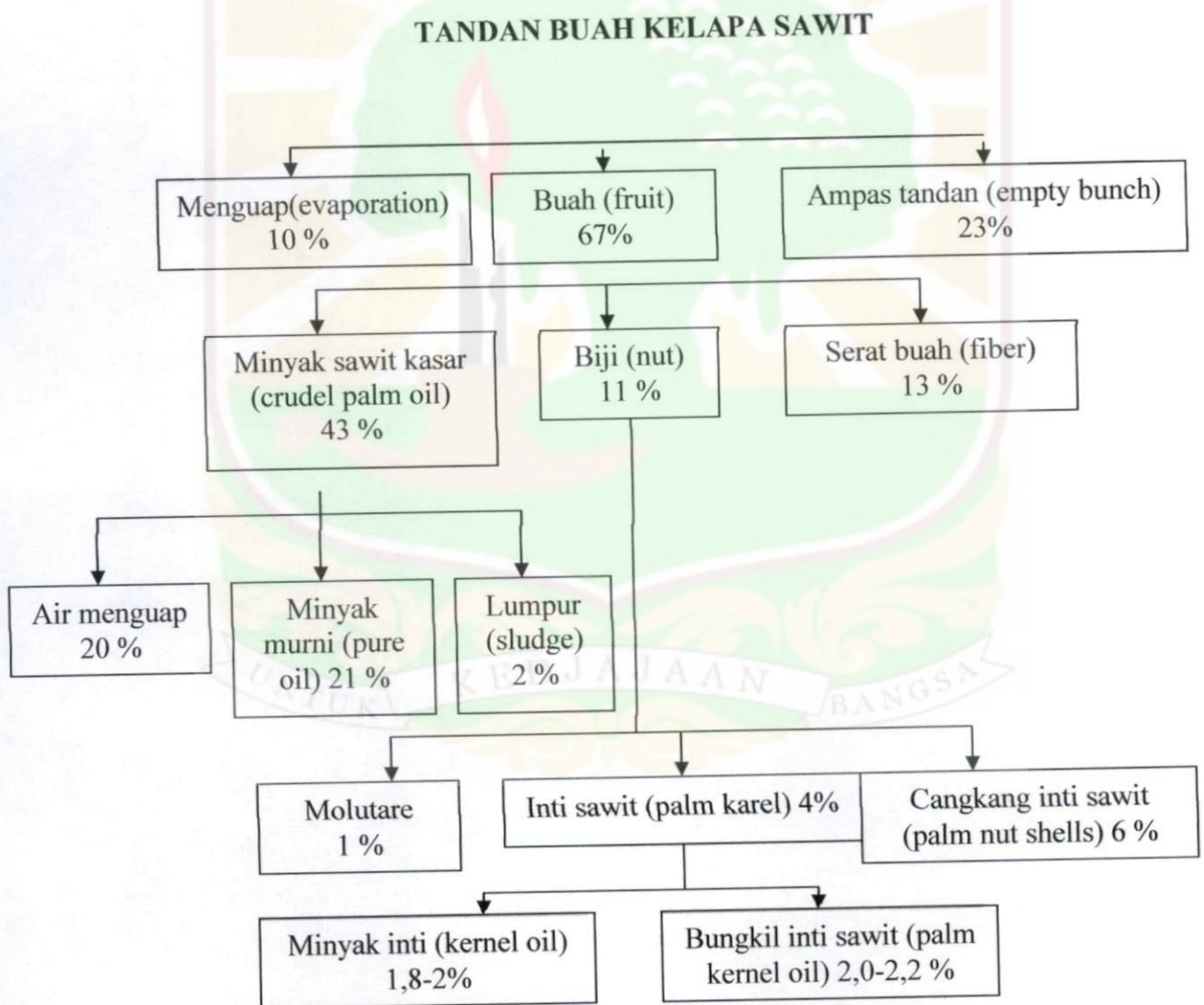
### 2.1 Bungkil Inti Sawit Sebagai Makanan Ternak Unggas

Utomo (2001) menyatakan bahwa kelapa sawit (*Elaeis*) termasuk kedalam famili *Arecacea*, yang komposisi kimianya menunjang untuk dijadikan sebagai pakan ternak. Dari tanaman kelapa sawit dapat diperoleh berbagai macam produk yaitu minyak sawit kasar (*Crude Palm Oil / CPO*), minyak inti kelapa sawit (*Palm Kernel Oil*), inti kelapa sawit (*Palm Kernel*) dan bungkil inti sawit (*Palm Kernel Cake*). Salah satu produk yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak adalah bungkil inti sawit.

Dalam industri kelapa sawit, bungkil inti sawit dihasilkan sebanyak 45-46% dari pengolahan inti sawit itu sendiri. Menurut Hutagalung dan Jalaluddin (1982) bungkil inti sawit merupakan hasil ikutan pada ekstraksi inti sawit (*Palm Kernel*) yang diperoleh melalui proses kimia dan mekanik. Aritonang (1984) menyatakan bungkil inti sawit mempunyai nilai gizi yang baik sebagai sumber energi dan mengandung asam amino yang jumlahnya sama dengan bungkil kelapa. Tetapi menurut Devendra (1977) bungkil inti sawit mempunyai beberapa kelemahan sebagai bahan ransum unggas yaitu palatabilitas dan pencernaan rendah dan serat kasar tinggi. Di jelaskan oleh Mirnawati (2008) bahwa kandungan gizi BIS adalah sebagai berikut : 87,30% bahan kering, 16,07% protein kasar, 21,30% serat kasar, abu 3,71%, lemak kasar 8,23%, Ca 0,27% dan P 0,94%,.

Romziah (1986) menyatakan nilai gizi bungkil inti sawit dapat dikategorikan sebagai sumber protein dan karbohidrat dalam pakan. Ditambahkan

oleh Aritonang (1984) bahwa bungkil inti sawit juga mengandung mineral Ca dan P yang seimbang serta mengandung protein yang tinggi yaitu 18-19%. Selain itu penggunaan bungkil inti sawit antara lain penyimpanan yang sederhana, penanganan, serta pemberian kepada ternak tidak memerlukan waktu yang lama (Silitonga, 1988). Proses pengolahan kelapa sawit menjadi minyak kelapa sawit dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Proses Pengolahan Minyak Kelapa Sawit ( Mustafa, 1988)



Silitonga dkk. (1988) kandungan protein dan BETN tertinggi terdapat pada bungkil inti sawit dan dapat diberikan dalam bentuk komplit atau dikombinasikan dengan bahan pakan lain. Melihat komposisi zat makanannya dan ketersediaannya, bungkil inti sawit sangat baik dimanfaatkan sebagai bahan makanan ternak. Bungkil inti sawit mengandung asam amino essensial dengan komposisi yang cukup lengkap. Kandungan zat makanan bungkil inti sawit dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Zat Makanan Bungkil Inti Sawit (%)

Zat Makanan	Bungkil Inti Sawit (%)	
	A	B
Bahan kering	90,60	89,10
Protein kasar	18,00	17,60
Lemak kasar	3,00	6,00
Serat kasar	16,00	15,69
Abu	4,20	3,02
BETN	58,80	57,69
Ca	0,34	0,21
P	0,69	0,49

Sumber : A Devendra (1977)  
B Hutagalung (1977)

Menurut Sinurat dkk. (2001) bungkil inti sawit hanya dapat diberikan sampai level 10% dalam ransum ternak broiler. Rendahnya nilai kualitas gizi bungkil inti sawit disebabkan karena tingginya kandungan serat kasar yang menyebabkan ketersediaan zat-zat makanan rendah, karena molekul serat kasar tersebut melindungi molekul protein sehingga sukar diuraikan oleh protease unggas (Babjee, 1989).



## 2.2 Fermentasi dan Perubahan Zat-Zat Makanan Selama Fermentasi

Winarno dkk. (1990) menyatakan fermentasi adalah proses perombakan zat-zat makanan yang kompleks menjadi zat-zat yang lebih sederhana dengan bantuan enzim yang dihasilkan oleh mikroba, sehingga zat makanan tersebut menjadi mudah dicerna. Ditambahkan Hutcheson (2003) pada dasarnya tujuan fermentasi adalah meningkatkan kualitas zat-zat makanan dimana prinsipnya yaitu mengaktifkan pertumbuhan dan metabolisme yang dibutuhkan sehingga dapat membentuk bahan yang berbeda dari bahan asalnya. Rahman (1989) menyatakan proses fermentasi dapat menyebabkan pemecahan bahan-bahan seperti selulosa, hemiselulosa yang tidak dapat dicerna unggas menjadi bahan yang mempunyai daya cerna yang tinggi dan produksi bahan tersebut mempunyai nilai gizi dan nilai biologis yang lebih baik bila dibandingkan bahan aslinya.

Menurut Frazier dan Westhoff (1984) bahwa selama fermentasi berlangsung, aktivitas mikroorganisme mampu menimbulkan perubahan fisik dan kimia yang khas dari senyawa organik bahan yang difermentasi. Bahan makanan yang telah difermentasi biasanya mempunyai nilai gizi yang lebih baik dari bahan asalnya. Rahman (1989) menyatakan bahwa selama proses fermentasi bahan makanan akan mengalami perubahan secara fisik dan kimia yang menguntungkan seperti rasa, aroma, tekstur, daya cerna dan daya simpannya lebih baik dari bahan asalnya. Ditambahkan oleh Posponegoro (1975) bahwa fermentasi dapat mengubah bahan makanan mengandung protein, lemak dan karbohidrat yang susah dicerna, mempunyai nilai gizi yang tinggi dan menghasilkan aroma dan flavor yang khas. Kandungan asam amino, lemak, karbohidrat, vitamin dan

mineral bahan akan mengalami perubahan akibat aktivitas dan perkembangan mikroorganisme selama fermentasi.

### 2.3 Asam Humat

Menurut Senn dan Kingman (1973) asam humat adalah salah satu senyawa yang terkandung dalam *Humic Substance* yang merupakan hasil dekomposisi bahan organik terutama bahan nabati, yang terdapat dalam batubara muda (leonardite), gambut, kompos atau humus. Ditambahkan Tan (1998) bahwa asam humat juga efektif dalam mengikat hara-hara mikro seperti Cu, Zn dan Mn. Oleh karena itu diharapkan dalam pengolahan BIS dengan asam humat dapat mengikat Cu, sehingga pada akhir pengolahan kadar Cu dapat berkurang sampai 100% (Mirnawati, 2008). Disamping itu Humin Tech (2004) menyatakan asam humat dapat meningkatkan berat badan tanpa meningkatkan jumlah konsumsi, menstabilkan flora dan meningkatkan kegunaan dari nutrisi makanan ternak. Ditambahkan lagi oleh Kucukersan (2005) bahwa kegunaan asam humat dalam makanan ternak memberikan sejumlah keuntungan untuk kesehatan dan pertumbuhan ternak diantaranya, asam humat memiliki kemampuan memetabolis karbohidrat dan protein melalui katalitik.

Menurut Bailey *et al.* (1996) dan Kocabagli *et al.* (2002) bahwa pemberian 2,5 g humat terhadap broiler umur 0-42 hari, berat badan pada umur 21 hari tidak berpengaruh, tetapi pada umur 42 hari berat badan dan konversi ransum memberikan pengaruh. Pemberian asam humat selama periode pertumbuhan memberikan keuntungan pada performa broiler dilihat dari pertumbuhan dan



konversi ransum. Menurut Stepchenko *et al.* (1991) bahwa pemberian asam humat cenderung menekan angka kematian sebesar 3-5 %.

## **2.4 Broiler dan Kebutuhannya**

Wiharto (1986) menyatakan ayam broiler adalah ayam yang khusus dipotong pada umur muda yaitu umur 4-8 minggu, baik jantan dan betina dengan bobot hidup 1,5-2 kg. Selanjutnya Djanah (1985) menyatakan bahwa ayam broiler adalah ayam yang efisien dalam menghasilkan daging dan mempunyai tanda-tanda bentuk badan besar dan kokoh. Sedangkan menurut Williamson dan Payne (1993) ayam broiler adalah tipe pedaging yang telah dikembangkan secara khusus untuk pemasaran pada usia dini.

Menurut Murtidjo (1992) bahwa strain ayam broiler yang banyak beredar dipasaran adalah Arbor Acres, Hubbrand, Indian River, ASA 313 Cobb, Lohmann, Peterson, Pilch Ross 1, Shaver Starbo, Hybro dan Marshall "M". Ayam broiler strain Arbor Acres merupakan ayam pedaging yang diusahakan oleh PT. Charoen Pokphand dengan nama CP 707.

Wahju (1997) menyatakan bahwa kebutuhan protein ayam broiler berkisar antara 20-23 % dan energi metabolisme 3000-3300 Kkal/ kg. Sedangkan menurut Arbi dkk. (1980) kebutuhan protein ayam broiler starter 22-24 % dengan energi metabolisme 2800-3000 Kkal/ kg ransum. Selanjutnya dijelaskan lagi oleh Wahju (1997) bahwa kebutuhan broiler terhadap lemak : 5,5-8 %; Ca : 1 %; P : 0,5-0,7%. Kebutuhan ayam broiler terhadap protein dan energi menurut NRC (1984) dapat dilihat pada Tabel 2:



Tabel 2. Kebutuhan Energi Metabolisme (kkal/ kg) dan Protein (%) berdasarkan umur (minggu)

Zat makanan	Broiler		
	0-3	3-6	6-8
Protein (%)	23	20	18
Energi Metabolisme (kkal/ kg)	3200	3200	3200

Ditambahkan oleh Scott *et al.* (1982) bahwa kebutuhan energi metabolisme dan protein ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 3 :

Tabel 3. Kebutuhan Energi Metabolisme (kkal/ kg) dan Protein (%) Broiler

Energi Metabolisme (kkal/ kg)	Protein (%)
Periode 0-2 minggu	
2800	23,2
2900	24,0
3000	24,8
3100	25,7
3200	26,5
Periode 2-6 minggu	
2800	19,5
2900	20,0
3000	20,6
3100	21,3
3200	22,0
3300	22,7
Periode 6-8 minggu	
2900	18,1
3000	18,7
3100	19,3
3200	20,0
3300	20,5
3400	21,2

Santoso (1989) menyatakan bahwa untuk memperoleh pertumbuhan yang baik, maka dalam ransum anak ayam serat kasar tidak boleh lebih dari 5,5 % dan yang terbaik berkisar 4-5 % dan untuk ayam dewasa serat kasar berkisar 6,7 % dan tidak boleh lebih dari 8 %.

## 2.5 Konsumsi Ransum Broiler dan Faktor Yang Mempengaruhinya

North (1984) menyatakan bahwa konsumsi ransum adalah jumlah makanan yang dikonsumsi oleh ayam sampai mencapai berat tertentu. Ditambahkan Rasyaf (2008) bahwa konsumsi ransum adalah kegiatan masuknya sejumlah unsur nutrisi yang ada dalam ransum yang telah disusun dari berbagai bahan makanan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ayam, dimana konsumsi ransum ini dihitung per minggu atau konsumsi kumulatif. Dijelaskannya bahwa konsumsi kumulatif adalah konsumsi yang dihabiskan pada minggu lalu ditambah dengan konsumsi ransum yang dihabiskan pada minggu ini.

Sudaryadi (2000) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi konsumsi ransum ayam broiler adalah besar dan bangsa ayam, temperatur lingkungan, tahap produksi, imbalan energi dan protein dalam ransum, jenis kelamin, sistem kandang dan kelembaban. Konsumsi ransum juga dipengaruhi oleh kandungan serat kasar apabila kandungan palatabilitas ransum yang menyebabkan konsumsi ransum sedikit. Ditambahkan lagi oleh Siregar dkk. (1980) bahwa salah satu faktor yang menentukan konsumsi ransum adalah kualitas ransum. Ginting (2001) menyatakan struktur ransum yang halus akan meningkatkan volume ransum, meningkat dalam hal ini adalah ayam akan cepat merasa kenyang dan akan cepat memenuhi tembolok dan makanan tertahan lama dalam tembolok akibatnya keinginan untuk makan akan berkurang.

Anggorodi (1985) menyatakan tingkat energi dalam ransum menentukan banyaknya jumlah ransum yang dikonsumsi. Ditambahkan oleh Siregar dkk. (1980) bahwa jumlah konsumsi ransum yang cukup banyak bukanlah merupakan



jaminan mutlak tercapainya produksi puncak, tetapi kualitas dari bahan-bahan makanan dan komposisi dari nilai gizinya sesuai dengan kebutuhan, dua hal mutlak untuk tercapainya produksi puncak. Tami dan Taffar (1981) menyatakan bahwa dalam minggu pertama perlu disediakan kira-kira 5 kg ransum untuk setiap 100 ekor anak ayam dan minggu kedua ditambah lagi 5 kg. Konsumsi ransum untuk ayam broiler campuran jantan dan betina yang berumur 4 minggu menurut Amrullah (2004) adalah 1255 gr/ ekor.

## **2.6 Pertambahan Berat Badan Broiler Dan Faktor Yang Mempengaruhinya**

Menurut Rasyaf (2008) pertambahan bobot badan adalah berat badan pada waktu sekarang dikurangi berat badan waktu yang lalu, pengurangan berat badan ini dilakukan dalam kurun waktu satu minggu sehingga untuk mendapatkan pertambahan bobot badan harian, bobot ini dibagi lagi dengan tujuh. Ditambahkan oleh Anggorodi (1995) bahwa pertumbuhan merupakan proses yang terjadi pada setiap makhluk hidup yang merupakan pertambahan bobot badan atau jaringan tubuh lainnya dalam suatu interval tertentu.

Menurut Soeharsono (1976) pertumbuhan dipengaruhi oleh 70% faktor lingkungan dan 30% faktor genetik. Ditambahkan oleh Rasyaf (2008) faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ayam broiler adalah makanan, temperatur lingkungan dan pemeliharaan. Selanjutnya dijelaskan bahwa untuk mendapatkan berat badan yang diharapkan, maka kualitas, kuantitas dan cara pemberian makanan pada ternak unggas perlu diperhatikan terutama kadar proteinnya.



Siregar dkk. (1980) menyatakan bahwa penambahan berat badan ditentukan oleh jumlah ransum yang dikonsumsi, semakin tinggi tingkat konsumsi ransum semakin tinggi pula penambahan berat badan yang dihasilkan dan sebaliknya semakin rendah konsumsi ransum maka akan semakin rendah pula penambahan berat badan. Selanjutnya ditambahkan oleh Jull (1978) bahwa penambahan berat badan dipengaruhi oleh 4 faktor yaitu besar tubuh dari unggas berdasarkan strain, kandungan protein ransum, cara pemeliharaan dan jumlah ransum yang dikonsumsi tiap hari.

Menurut Beker and Person (1987) akibat yang ditimbulkan oleh ketidakseimbangan asam amino dalam ransum adalah konsumsi dan pertumbuhan semakin menurun. Ditambahkan lagi oleh Wahyu (1997) bahwa terdapat hubungan yang nyata antara retensi nitrogen dengan penambahan bobot badan sehingga retensi nitrogen dapat dipakai untuk menduga pertumbuhan.

## **2.7 Konversi Ransum Ayam Broiler dan Faktor Yang Mempengaruhi**

Rasyaf (2008) menyatakan konversi ayam broiler adalah perbandingan antara jumlah ransum yang dihabiskan sampai umur ayam tersebut dijual dengan bobot hidup waktu itu. Konversi ransum sangat ditentukan oleh kualitas bibit, karena bibitlah yang akan merubah bibit menjadi daging ayam. Selanjutnya ditambahkan lagi bahwa konversi ransum akan mencerminkan ternak dalam memanfaatkan makanan, semakin kecil angka konversi ransum dapat menentukan besar kecilnya keuntungan yang diterima oleh peternak, semakin kecil angka konversi ransum semakin tinggi tingkat keuntungan yang diterima oleh peternak.

Menurut Card dan Nesheim (1972) bahwa konversi ransum dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kadar protein dan energi ransum, umur dan bangsa ayam, tersedianya zat makanan dalam ransum, temperatur lingkungan dan kesehatan ayam. Anggorodi (1995) menyatakan kualitas ransum sangat menentukan besar kecilnya konversi yang dihasilkan, ransum yang bermutu baik dengan kandungan gizi yang cukup berimbang dan mempunyai palatabilitas tinggi menjadikan konversi ransum yang dihasilkan semakin baik, sebaliknya ransum yang bermutu rendah dengan palatabilitas yang rendah menghasilkan konversi ransum yang rendah. Ditambahkan oleh Murtidjo (1992) temperatur lingkungan juga berpengaruh terhadap konversi ransum jika temperatur lingkungan tinggi maka ayam broiler banyak minum sehingga konsumsi ransum akan berkurang akibatnya konversi ransum meningkat. Scott *et al.* (1982) menyatakan bahwa nilai konversi ransum ditentukan oleh banyaknya konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan.

North (1978) menyatakan bahwa konversi ransum untuk ayam pedaging muda, campuran jantan dan betina sampai umur 4 minggu adalah 1,90, sedangkan Wiharto (1986) menyatakan bahwa konversi ransum ayam broiler strain Arbor Acres umur 4 minggu adalah 1,82. Menurut Anggorodi (1995) broiler umur 4 minggu dengan kebutuhan energi metabolis 3.000 Kkal/ kg dan protein kasar 22,5% dapat memberikan konversi ransum 1,76 selanjutnya Suryadi (2008) menyatakan pemberian tepung umbut kelapa sawit fermentasi dengan *Aspergillus niger* memberikan konversi ransum sebesar 2,13.



### **III. MATERI DAN METODA PENELITIAN**

#### **3.1 Materi penelitian**

##### **3.1.1 Ternak Percobaan**

Materi penelitian adalah 100 ekor broiler umur 3 hari campuran jantan dan betina strain Abroor Acres (AA) CP 707.

##### **3.1.2 Kandang Percobaan**

Kandang yang digunakan adalah kandang yang berbentuk box dengan alas kawat, sebanyak 24 unit dengan ukuran 70x60x80 cm. Masing-masing unit ditempati 4 ekor ayam, dilengkapi dengan tempat makan dan tempat minum, serta lampu pijar 60 watt pada masing-masing box sebagai alat pemanas dan penerangan, kemudian dibawah tempat makan diberi lembaran plastik untuk makanan yang jatuh. Untuk menimbang ransum dan pertambahan berat badan digunakan timbangan digital O'haust.

##### **3.1.3 Ransum Percobaan**

Ransum yang diberikan kepada ayam adalah ransum yang diaduk sendiri. Bahan pakan yang digunakan untuk menyusun ransum tersebut terdiri dari jagung giling, dedak halus, bungkil kedelai, bungkil kelapa, tepung ikan, minyak, top mix, dan BISF. Masing-masing bahan ditimbang menurut komposisi ransum perlakuan, kemudian diaduk rata. Ransum perlakuan disusun dengan kandungan protein 22% dan energi metabolisme 3000 kkal/kg.



Tabel 4. Kandungan zat-zat makanan (%) dan energi metabolisme (Kkal/kg) bahan pakan penyusun ransum<sup>a</sup>

Bahan Pakan	PK (%)	LK (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)	ME <sup>b</sup> (Kkal/kg)
Jagung kuning	8,28	2,18	1,28	0,37	0,07	3370
Dedak halus	10,6	4,09	10,84	0,7	0,29	1630
Bungkil kedelai	39,6	1,67	5,58	1,21	0,07	2240
Bungkil kelapa	20,23	6,45	11,24	0,36	0,8	1540
Tepung ikan	56,87	2,83	2,13	4,32	1,07	3080
BISF	21,34	2,08	9,74	0,27	0,94	2747 <sup>c</sup>
Minyak kelapa	0	100	0	0	0	8600
Top mix	-	-	-	5,38	1,14	-

Keterangan :

a Hasil analisa laboratorium teknologi industri pakan (2008)

b Scott, *et al.*(1982)

c Mirnawati (2008)

Tabel 5. Komposisi ransum penelitian

Bahan Pakan	Perlakuan (%)					
	A	B	C	D	E	F
Jagung kuning	50	48	47,9	44,5	42,7	38
Dedak halus	10	6,8	1,1	0,5	1	2,0
Bungkil kedelai	17	13,6	10,2	6,8	3,4	0
Bungkil kelapa	3	8	14	18	18	22,5
tepung ikan	17	17	17	17	18	18,5
BISF	0	3,4	6,8	10,2	13,6	17
Minyak	2,5	2,7	2,5	2,5	2,8	3,5
Top mix	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Protein (%)	22,21	22,03	22,07	21,92	21,77	21,85
Lemak (%)	4,96	5,31	5,28	5,48	5,78	6,66
SK (%)	3,37	3,7	3,89	4,47	4,58	5,06
Calcium (%)	1,23	1,19	1,13	1,33	1,11	1,09
Phospor (%)	0,28	0,34	0,4	0,48	0,5	0,57
Metioin	0,43	0,42	0,41	0,4	0,41	0,41
Lisin	1,32	1,23	1,14	1,07	1,04	0,98
Triptopan	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
<b>Energi(kkal/kg)</b>	<b>3013</b>	<b>3005</b>	<b>3001</b>	<b>2984</b>	<b>2977</b>	<b>2965</b>

## 3.2 Metode penelitian

### 3.2.1 Rancangan penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen, dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 (enam) perlakuan dengan 4 (empat) ulangan. Data yang diperoleh di analisis dengan analisis ragam (Tabel 4). Perbedaan antara pengaruh perlakuan ditentukan dengan uji jarak berganda Dunncan (Steel and Torrie, 1991). Perlakuan adalah respons broiler pada ransum yang mengandung produk fermentasi bungkil inti sawit yang ditambah asam humat dengan dosis pemakaian yaitu :

- Ransum A = kontrol (0% BISF)
- Ransum B = 3,4% BISF
- Ransum C = 6,8% BISF
- Ransum D = 10,2% BISF
- Ransum E = 13,6% BISF
- Ransum F = 17% BISF

Model matematis dari rancangan yang digunakan menurut Steel dan Torrie (1991) adalah

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

- $Y_{ij}$  = nilai pengamatan ke-i dan ulangan ke-j
- $\mu$  = nilai tengah umum
- $\alpha_i$  = pengaruh perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
- $i$  = 1, 2, 3, 4, 5, 6
- $j$  = 1, 2, 3, 4
- $\epsilon_{ij}$  = pengaruh efek sisa pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j



Tabel 6. analisis keragaman

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	F hit	F tab	
					0.05	0.01
Perlakuan	5	JKP	KTP	KTP/KTS	2,77	4,25
Sisa	18	JKS	KTS			
Total	23	JKT				

Keterangan :

DB= derajat bebas

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan

JKS = Jumlah Kuadrat Sisa

KTP = Kuadrat Tengah Perlakuan

KTS = Kuadrat Tengah Sisa

### 3.2.2 Parameter yang Diamati

#### 3.2.2.1 Konsumsi Ransum (gram/ekor)

Dihitung berdasarkan selisih jumlah ransum yang diberikan dengan ransum yang tersisa. Pengukuran dilakukan setiap minggu, kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan jumlah konsumsi ransum selama penelitian.

#### 3.2.2.2 Pertambahan Bobot Badan (gram/ekor)

Diperoleh dari selisih antara bobot badan akhir penelitian dengan bobot badan awal penelitian, yang dihitung berdasarkan penimbangan setiap minggu selama penelitian.

#### 3.2.2.3 Konversi Ransum

Dihitung berdasarkan jumlah ransum yang dikonsumsi selama penelitian (gram/ekor) dibagi dengan pertambahan bobot badan selama penelitian (gram/ekor).



### **3.2.3 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.2.3.1 Pembuatan Bungkil Inti Sawit Fermentasi (BISF)**

Kegiatan dalam penelitian ini meliputi : peremajaan kapang, pembuatan inokulum dedak dan fermentasi bungkil inti sawit.

##### **3.2.3.1.1 Peremajaan Kapang**

- Timbang 12 gram PDA untuk 450 ml aquades, kemudian dimasak dengan Hot Plate sampai mendidih dan berwarna bening.
- Masukkan ke dalam testube sebanyak 7 ml, ditutup dengan kapas dan aluminium foil.
- Kemudian disterilkan di dalam autoclave dengan suhu 121°C selama 15 menit.
- Dikeluarkan dari autoclave dan testube dimiringkan.
- Dibiarkan sampai beku.
- Ruang tempat bekerja dan alat-alat yang akan dipergunakan disterilkan terlebih dahulu.
- Dihidupkan 4 buah bunsen disekitar tempat bekerja.
- Bakar jarum ose di nyala bunsen agar steril dan goreskan sedikit ke dalam media, kemudian ambil kapang dan goreskan ke dalam media agar.
- Lakukan sebanyak 20 buah media agar, kemudian dimasukkan ke dalam inkubator dan diinkubasi selama 7 hari.

#### 3.2.3.1.2 Pembuatan Inokulum *Aspergillus niger*

Medium dedak disediakan sebanyak 100 gram lalu dimasukkan kedalam kantong plastik dan ditambahkan aquadest 60 ml kemudian diaduk-aduk sampai homogen, selanjutnya disterilkan dalam autoclave dengan suhu 121°C selama 15 menit, kemudian dibiarkan suhu turun menyamai suhu ruangan, lalu diinokulasi dengan satu test tube kapang yang telah diaduk dengan 6 ml larutan Brook *et al.* lalu dicampurkan kedalam dedak, diaduk sampai homogen, selanjutnya kantong plastik ditutup, lalu dilobang-lobangi dan diinkubasi selama 6 hari. Medium siap digunakan sebagai inokulum.

#### 3.2.3.1.3 Fermentasi

Untuk melakukan fermentasi mula-mula dilakukan penimbangan bungkil inti sawit (BIS) sebanyak 160 gr, kemudian feses sebanyak 40 gr, diaduk dalam kantong plastik yang tahan panas dan ditambah dengan asam humat 100 ppm dan aquades sebanyak 120 ml, aduk kembali campuran tersebut agar homogen. Kemudian disterilisasikan dalam Autoclave selama 30 menit pada suhu 121°C dan didinginkan, setelah dingin diinokulasikan dengan kapang *Aspergillus niger* sebanyak 20 gr. Diaduk rata biar homogen dan diinkubasi selama 7 hari dengan suhu kamar. Setelah 7 hari keringkan dalam oven selama 2 hari (48 jam) pada suhu 50°C. Bahan yang kering dihaluskan dan jadilah produk bungkil inti sawit fermentasi.



### **3.2.3.2 Persiapan Ransum Penelitian**

Bahan yang digunakan untuk menyusun ransum adalah jagung giling, dedak halus, bungki kedelai, bungkil kelapa, tepung ikan, minyak goreng, top mix dan BISF. Masing-masing ditimbang menurut komposisi ransum perlakuan kemudian diaduk rata.

### **3.2.3.3 Kandang dan Perlengkapan**

Kandang dibersihkan kemudian dilakukan pengapuran, lalu diseprot dengan anti septik rodalon. Persiapan perlengkapan kandang dan alat-alat penelitian seperti tempat minum, tempat makan, plastik penampung kotoran, plastik layer, timbangan, dan kantong plastik serta alat pemanas berupa lampu pijar 60 watt sebanyak 4 buah. Lampu dipasang sampai anak berumur 2 minggu, selanjutnya cukup dipasang pada malam hari saja.

### **3.2.3.4 Penempatan Ayam Dalam Kandang**

Penempatan ayam dalam kandang dilakukan pada saat ayam berumur 7 hari (DOC) dengan cara : diambil anak ayam sebanyak 10 ekor dari 100 ekor yang ada, lalu ditimbang untuk menentukan berat badan rata-rata, kemudian ditetapkan kisaran bobot badan 2 level diatas dan 2 level dibawah berat badan rata rata. Setelah itu anak ayam ditimbang satu persatu dan ditempatkan pada kandang secara berurutan mulai dari nomor 1 sampai nomor 4 secara bolak balik sampai jumlah anak ayam dalam masing-masing unit kandang berjumlah 4 ekor. Setiap ayam dalam satu unit kandang diberi kode pada kepala, sayap kiri, sayap kanan dan ekor.

Penempatan ransum perlakuan pada kandang dilakukan secara acak dengan system lotre.

#### **3.2.3.5 Pemberian Ransum Perlakuan, Air Minum dan Sanitasi Kandang**

Ransum diberikan 3 kali sehari yaitu : pagi jam 8.00 Wib, siang jam 12.00 Wib, dan sore jam 17.00 Wib dan air minum diberikan secara terus menerus (*ad libitum*). Pada saat penimbangan yaitu setiap minggu, dalam air minum ayam diberi ciami sebagai antibiotik untuk mencegah stress. Setiap pagi, alas kandang berupa plastik diganti dan dibersihkan dari kotoran, demikian juga halnya dengan tempat makan dan minum dibersihkan. Sisa ransum dikumpulkan setiap hari dan ditimbang.

#### **3.2.3.6 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Teknologi Industri Pakan (TIP) Fakultas Peternakan dan pemeliharaan ayam dilakukan di Unit Pelayanan Teknis (UPT) Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang dari tanggal 26 Juli sampai dengan 13 Agustus tahun 2009.



#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum rata-rata broiler pada masing-masing perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rataan Konsumsi Ransum (gram) masing-masing perlakuan selama penelitian

Perlakuan	Konsumsi
A	1486,29
B	1423,13
C	1462,5
D	1410,19
E	1452,5
F	1442,13
SE	47,09

Keterangan: SE (Standar Error)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pemakaian produk fermentasi bungkil inti sawit dengan *Aspergillus niger* yang ditambah asam humat memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap konsumsi ransum broiler. Ini menunjukkan bahwa pemakaian produk fermentasi bungkil inti sawit sampai level 17% dalam ransum berpengaruh tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap konsumsi broiler.

Berbeda tidak nyatanya konsumsi ransum pada perlakuan A, B, C, D, E dan F disebabkan kandungan energi metabolisme dalam ransum adalah sama. Ini sesuai dengan pendapat Anggorodi (1985) bahwa tingkat energi dalam ransum menentukan banyaknya jumlah ransum yang dikonsumsi. Peningkatan energi metabolisme dalam ransum mengurangi konsumsi ransum pada unggas. Selain itu kualitas dari bahan ransum dan keserasian komposisi gizi sesuai kebutuhan

merupakan dua hal mutlak yang menentukan tercapainya produksi puncak (Siregar dkk., 1980).

Berbeda tidak nyatanya masing-masing perlakuan A, B, C, D, E dan F juga disebabkan karena ransum yang digunakan mengandung produk fermentasi dimana selama proses fermentasi dengan *Aspergillus niger* bungkil inti sawit telah mengalami perubahan molekul kompleks seperti selulosa dan protein menjadi molekul sederhana seperti glukosa dan asam amino oleh enzim selulose dan protease yang dihasilkan oleh *Aspergillus niger*. Menurut Rahman (1989) selama proses fermentasi bahan makanan akan mengalami perubahan secara fisik dan kimia yang menguntungkan seperti rasa, aroma, tekstur, daya cerna dan daya simpannya yang lebih baik dari bahan asalnya sehingga lebih disukai oleh ternak.

Berbeda tidak nyatanya konsumsi masing-masing perlakuan juga karena adanya penambahan asam humat pada proses pembuatan produk fermentasi bungkil inti sawit. Asam humat dapat meningkatkan berat badan tanpa meningkatkan jumlah konsumsi, menstabilkan flora dan meningkatkan kegunaan dari nutrisi dan makanan ternak (Humit Tech, 2004).

Rataan konsumsi ransum ayam broiler selama penelitian adalah 1410,19-1486,29 gram. Siregar dkk. (1980) menyatakan bahwa jumlah ransum yang dihabiskan seekor broiler selama 4 minggu adalah 1050 gram/ekor.



#### 4.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Bobot Badan

Rataan pertambahan bobot badan ayam broiler masing-masing perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan Pertambahan Bobot Badan (gram) masing-masing perlakuan selama penelitian

Perlakuan	PBB
A	973,75
B	942,5
C	948,13
D	948,05
E	930,00
F	943,00
SE	20,34

Keterangan: SE (Standar Error)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemakaian produk fermentasi bungkil inti sawit dengan *Aspergillus niger* (BISF) yang ditambah asam humat sampai level 17 % dalam ransum memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap pertambahan bobot badan broiler.

Berbeda tidak nyatanya masing-masing perlakuan A, B, C, D, E dan F terhadap pertambahan bobot badan broiler disebabkan jumlah ransum yang dikonsumsi broiler pada masing-masing perlakuan juga berbeda tidak nyata. Akibatnya jumlah zat makanan yang digunakan untuk pembentukan jaringan-jaringan tubuh juga sama sehingga pertumbuhan yang dihasilkan sama pada tiap perlakuan. Ini sesuai dengan pendapat Jull (1978) bahwa pertambahan berat badan dipengaruhi oleh 4 faktor yaitu besar tubuh dari unggas berdasarkan strain, kandungan protein ransum, cara pemeliharaan dan jumlah ransum yang dikonsumsi tiap hari.

Berbeda tidak nyata pertambahan bobot badan masing-masing perlakuan juga disebabkan karena ransum yang digunakan merupakan produk fermentasi dimana proses fermentasi dapat menyebabkan pemecahan bahan-bahan seperti selulosa, hemiselulosa yang tidak dapat dicerna oleh unggas menjadi bahan yang mempunyai daya cerna yang tinggi dan lebih baik dari bahan asalnya (Rahman, 1989). Selain itu kandungan asam amino, vitamin dan mineral akan mengalami perubahan akibat aktifitas dan perkembangan mikroorganisme selama fermentasi berlangsung.

Berbeda tidak nyata masing-masing perlakuan juga disebabkan retensi nitrogen tiap perlakuan memperlihatkan perbedaan yang tidak nyata (Lampiran.4). Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyu (1997) bahwa terdapat hubungan yang nyata antara retensi nitrogen dengan pertambahan bobot badan, sehingga retensi nitrogen dapat dipakai untuk menduga pertumbuhan (Wahju, 1997).

Berbeda tidak nyata pertambahan bobot badan masing-masing perlakuan juga disebabkan dalam pembuatan produk fermentasi bungkil inti sawit ini adanya penambahan asam humat sedangkan asam humat memiliki aktifitas yang menguntungkan bagi ternak karena dapat meningkatkan aktifitas mikro flora dalam alat pencernaan sehingga daya cerna meningkat (Humin Tech, 2004). Asam humat juga dapat meningkatkan mikroba dalam alat pencernaan (Kompang, 2000, 2002 dan 2004). Dengan adanya peningkatan jumlah mikroba dalam alat pencernaan akan memperbaiki performa dari broiler, meliputi pertambahan bobot badan.



Rataan pertambahan bobot badan broiler yang diperoleh selama penelitian adalah 930-973,75 gram/ ekor. Siregar dkk. (1980) menyatakan bahwa pertambahan bobot badan broiler campuran jantan dan betina sampai minggu ke empat adalah 730 gram/ekor.

#### 4.3 Pengaruh Perlakuan Terhadap Konversi Ransum

Rataan konversi ransum ayam broiler tiap-tiap perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rataan Konversi Ransum masing-masing perlakuan selama penelitian

Perlakuan	Konversi
A	1,73
B	1,78
C	1,77
D	1,77
E	1,80
F	1,79
SE	0,04

Keterangan: SE (Standar Error)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemakaian produk fermentasi bungkil inti sawit dengan *Aspergillus niger* yang ditambah asam humat sampai level 17 % dalam ransum memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ( $P>0.05$ ) terhadap konversi ransum. Berbeda tidak nyatanya konversi ransum yang dihasilkan pada masing-masing perlakuan disebabkan terdapat perbedaan yang tidak nyata pula terhadap konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan broiler, sehingga perbandingan antara ransum yang dikonsumsi dengan pertambahan bobot badan juga sama. Sesuai dengan pendapat Scott *et al.* (1982)

menyatakan bahwa nilai konversi ransum ditentukan oleh banyaknya konsumsi ransum dan penambahan bobot badan.

Disamping itu berbeda tidak nyatanya konversi ransum juga disebabkan oleh kualitas ransum yang baik. Kualitas ransum sangat menentukan besar kecilnya konversi yang dihasilkan, ransum yang bermutu baik dengan kandungan gizi yang cukup berimbang dan mempunyai palatabilitas tinggi menjadikan konversi ransum yang dihasilkan semakin baik, sebaliknya ransum yang bermutu rendah dengan palatabilitas yang rendah menghasilkan konversi ransum yang rendah (Anggorodi, 1995).

Berbeda tidak nyatanya konversi ransum masing-masing perlakuan A, B, C, D, E dan F juga disebabkan karena ransum yang digunakan merupakan produk fermentasi dimana selama proses fermentasi berlangsung aktifitas mikroorganisme mampu menimbulkan perubahan fisik dan kimia yang khas dari senyawa organik bahan yang difermentasi (Frazier dan Westhoff, 1984). Bahan makanan yang telah difermentasi biasanya mempunyai nilai gizi yang lebih baik dari bahan asalnya. Selain itu, adanya penambahan asam humat pada proses fermentasi dapat meningkatkan berat badan tanpa meningkatkan jumlah konsumsi, menstabilkan flora dan meningkatkan kegunaan dari nutrisi dan makanan ternak (Humin Tech, 2004). Pemberian asam humat selama periode pertumbuhan memberikan keuntungan pada performa broiler dilihat dari pertumbuhan dan konversi ransum Kocabagli *et al.* (2002).

Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata konversi ransum berkisar antara 1,73-1,80. Hasil ini lebih rendah dari hasil yang diperoleh North (1978) bahwa



konversi ransum untuk ayam pedaging muda, campuran jantan dan betina sampai umur 4 minggu adalah 1,90. Sedangkan Wiharto (1986) menyatakan bahwa konversi ransum ayam broiler strain Arbor Acres umur 4 minggu 1,82.



## V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemakaian produk fermentasi bungkil inti sawit dengan *Aspergillus niger* yang ditambah asam humat dapat diberikan sampai level 17 % dalam ransum broiler. Dilihat dari konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum yang sama dengan ransum kontrol.





## DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, I. K. 2004. *Nutrisi Ayam Broiler*, Cetakan II. Lembaga Satu Gunung Budi, Bogor.
- Anggorodi, R. 1985. *Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Anggorodi, R. 1995. *Ilmu Makanan Ternak Umum*, Edisi V. PT. Gramedia, Jakarta.
- Aritonang, D. 1984. *Pengaruh penggunaan bungkil inti sawit dalam ransum babi yang sedang tumbuh*. Disertasi. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Arbi, A., A. Syamsudin., D. Harahap., M. H. Abbas dan D. Tami. 1980. *Ilmu ternak unggas*. Diktat Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Babjee, A.M, 1989. *The Use of Palm Kernel Cake, As Animal Feed*. FAO, Regional Office for Asia and The Pasific, Bangkok.
- Bailey C. A., K. E. White and S. L. Donke. 1996. *Evaluation of menefee humate on performance of broilers*. *Journal Poultry Sci.* 75 (Suppl 1). 84-87.
- Beker, D. H and V.M. Person. 1987. *Comperative effect of individual amino acid when addad to a corn soybean. Meal Diet : Effect on Dietary Chicken Indonesia The Chick*. *Poult Sci* : 699-705.
- Card,L..E and M.C. Neshyeim. 1972. *Poultry Production*. Lea and Febiger Philadelphia, USA
- Devendra, C. 1977. *Utilization of feeding stoff from the oil palm*. *Proceeding of Symposium on Feeding Stoff For Livestock In South East Asia Malaysia Society Of Animal Production, Serdang Malaysia*. P. 116-131.
- Djanah, D.J. 1985. *Beternak Ayam dan Itik*, Cetakan ke-12. CV. Yasaguna, Jakarta.
- F. A. O. 2002. *Faostat agriculture data*. <http://Appps.fao.org>. Diakses tanggal 12 Oktober 2008 pukul 15.37 WIB.
- Frazier, W.S and D.C. Westhoff. 1984. *Food Microbiology*. McGraw Hill Book Publishing Ltd. Co, New Delhi.

- Ginting, B. L. 2001. Pemanfaatan tepung daun sengon (*Albizza falcalata*) dalam ransum ayam buras. Jurnal Peternakan Dan Lingkungan. Vol. VII No. 3. Oktober 2001. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Humin Tech. 2004. Huminfeed – Tierfutterzusatz and Veterinar Medizin and Huminsaure Basierende Produkte. Humintech-Humintech GmbH, Heerdter Landstr. 189/D, D-40549 Dusseldorf Germany.
- Hutagalung and Jalaludin. 1982. Feeding for farm animal from the biological treatment of crop residues an overviu I. Workshop AFAR, Los Banos, Philipines.
- Hutcheson, I.R., J.M. Knowlden., T.A. Madden., D. Barrow., J.M. Gee., A.E. , Wakeling, and R. I Nicholson. 2003. Oestrogen receptor-mediated modulation of the EGFR/MAPK pathway in tamoxifen-resistant MCF-7 cells. Breast Cancer Res Treat, 81, 81-93.
- Jull, M.A. 1978. Poultry Husbandry 3<sup>th</sup>. Ed. Mg Graw-Hill Publishing Co, Ltd., New Delhi.
- Kocabagli N., M Alp., N. Acar and R. Kahramam, 2002. The effect of dietary humate supplementation on broiler growth and carcass yield. Journal Poultry Sci. 81 : 227-230.
- Kompiang. I P. 2000. Pengaruh Suplementasi Kultur Bacillus pp. Melalui Pakan atau Air Minum Terhadap Kinerja Ayam Peterlur. J. Ilmu Ternak dan Veteriner 5 (5).
- Kompiang, I P., D.Zaenuddin dan Supriyati, 2002. Pengaruh suplementasi *Bacillus apiarius* atau *torulaspora delbrueckii* terhadap penampilan ayam pedaging. J. Ilmu Ternak & Veteriner 7 : 139-143.
- Kompiang, I.P., Supriyati dan O. Sjojfan, 2004. Pengaruh suplementasi *Bacillus apiarius* terhadap penampilan ayam petelur. J. Ilmu Ternak & Veteriner 9 : 1-4.
- Kucukersan, S., K. Kecukersan., I. Colpan., E. Goncoglu., Z. Reisli, D and Yesilbag. 2005. The effect of humic acid on egg production and egg traits of laying hen. Vet. Med-Czech, 50, 2005, (9): 406-410
- Meiza, I. 2009. Pengaruh penambahan asam humat dalam fermentasi bungkil inti sawit dengan kapang *aspergillus niger* terhadap kandungan bahan kering, protein kasar dan serat kasar. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Andalas. Padang



- Mirnawati., Harnentis dan I.P. Kompiang. 2008. Peran asam humat sebagai penetralisir logam berat dalam bioteknologi bungkil inti sawit untuk pakan unggas. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Universitas Andalas, Padang.
- Mirnawati, Y. Rizal, Y. Marlida and I. P. Kompiang, 2010. The role of humic acid in palm kernel cake fermented by *aspergillus niger* for poultry ration. Pakistan Journal of Nutrition, Vol 9, Issue 2, Page no 182-185.
- Murtidjo, B, A. 1992. Pedoman Beternak Ayam Broiler. Kanisius, Yogyakarta.
- Mustafa, A. B. 1988. The use of palm kernel cake as annual feed (Part I). Asian Livestock Vol. XIII, No. 2. FAO Regional Office, Bangkok.
- North, M. O. 1978. Commercial Chicken Production Manual 4<sup>th</sup> Ed. An Publishing Co. West Port, Connecticut.
- North, M. O. 1984. Commercial Chicken Production Manual 3<sup>rd</sup> Ed. The Avi Publishing by Van Nostrand Reinhold. New York.
- N. R. C. 1984. Nutrient Requirement of Poultry. National Academy of Science, Washington D.C.
- Poesponegoro, M. 1975. Makanan Proses Fermentasi. Ceramah Ilmiah LKN – LPI, Bandung.
- Rahman, A. 1989. Pengantar Teknologi Fermentasi. Departemen P & K Dirjen Pendidikan Tinggi. PAU Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rasyaf, M. 2008. Panduan Beternak Ayam Pedaging. PT. Penebar Swadaya, Jakarta
- Romziah, S. B. 1986. Pengaruh Pemberian Bungkil Inti Sawit Terhadap Penampilan Sapi Pedaging Suatu Tinjauan Dalam Prosending Seminar Program Penyediaan Pakan Dalam Upaya Mendukung Industri Peternakan Menyongsong Pelita V. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Santoso, U. 1989. Limbah Bahan Ransum yang Rasional. Karya Aksara, Jakarta
- Scott, M. L., M. C. Nesheim and R.J. Young. 1982. Nutrition of The Chicken, 3<sup>th</sup> Ed. M.L. Scott Associates, Ithaca, New York.
- Senn, T. L and A. R. Kingman, 1973. A review of humus and humic acids. Research Series Report No. 145. South Carolina Agricultural Experiment Station, Clemson, Sc.
- Silitonga., S, A. Wilson dan P. Sitorus. 1988. Pemanfaatan limbah industri kelapa sawit untuk menunjang kebutuhan pakan ternak ruminansia. Prosiding

- Tinggal Landas, Seminar Nasional Peternakan 14-15 September 1988. Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.
- Sinurat, A. P., I. A. Bintang, T. Purwadaria dan T. Passaribu. 2001. Pemanfaatan lumpur sawit dan produk fermentasinya untuk ransum unggas. J. Ilmu Ternak Vet. 6(1) : 28-33.
- Siregar, A. P., M. Sabrani dan P. Suroprawono. 1980. Teknik Beternak Ayam Pedaging Di Indonesia. Margie Group, Jakarta
- Soeharsono. 1976. Respon Ayam Broiler Terhadap Berbagai Kondisi. Direktorat Pembinaan, Peneliti Dan Pengabdian Masyarakat. Dirjen Pendidikan Tinggi Depdikbud, Jakarta
- Steel, R. G. D dan J. H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik, Ed.2, Cet.2. Alihbahasa B. Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Stepchenko, L. M., Zhorina and L. V. Kravtsova. 1991. The effect of sodium humate on metabolism and resistance in highly productive poultry. Nounchnye Doki Vyvs Shkoly Biol Mauki, 1991 : 90-95.
- Stevenson, F. J. 1994. Humus Chemistry-Genesis, Composition, Reactions. Jhon Wiley & Sons, New York
- Sudaryadi. 2000. Pembibitan Ayam Buras. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sungguh, A. 1993. Kamus Lengkap Biologi. Gaya Media Pratama, Jakarta
- Suryadi. 2008. Pengaruh pemberian tepung umbut kelapa sawit fermentasi dengan *Aspergillus niger* dalam ransum terhadap performa broiler. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau.
- Tami, D dan E. Taffar. 1981. Pengantar umum pemotongan terhadap performa ayam broiler. Majalah Universitas Andalas, Padang.
- Tan, K. H. 1998. Principle of Soil Chemistry, Third Edition Reviced Marcel Decker, Inc, New York.
- Utomo, N.U. 2001. Potential of oil palm solid wastes as local feed resource for cattle in central kalimantan, Indonesia. Thesis, Wageningen University, The Netherlands.
- Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi Ternak Unggas. Gajah Mada University Press, Yogyakarta



Williamson, G dan E. M. Payne. 1993. Pengantar Peternakan di Daerah Tropis. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Wiharto. 1986. Petunjuk Beternak Ayam. Lembaga Penerbitan Universitas Brawijaya, Malang.

Winarno, F.G. 1990. *Gizi dan Makanan bagi Bayi dan Anak Sapihan*. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.



### Lampiran 1. Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Ransum

Ulangan	PERLAKUAN						TOTAL
	A	B	C	D	E	F	
1	1475,29	1445,5	1490	1447,5	1505,5	1432,25	8796,04
2	1470,25	1397,5	1580	1398,5	1425	1411,5	8682,75
3	1288,1	1298,5	1370	1397,5	1405	1448,5	8207,6
4	1711,5	1551	1410	1397,25	1474,5	1476,25	9020,5
TOTAL	5945,14	5692,5	5850	5640,75	5810	5768,5	34706,89
RATA	1486,29	1423,13	1462,5	1410,19	1452,5	1442,13	

#### Perhitungan Statistik

$$FK = \frac{(34706,89)^2}{24}$$

$$= 50190342,23$$

$$JKT = [(1475,29)^2 + (1470,25)^2 + \dots + (1476,25)^2] - FK$$

$$= 174728,5$$

$$JKP = \frac{[(5945,14)^2 + (5692,5)^2 + \dots + (5768,5)^2]}{4} - FK$$

$$= 15032,67$$

$$JKS = JKT - JKP$$

$$= 159695,83$$

#### Analisis Keragaman :

SK	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	5	15032,67	3006,53			
Sisa	18	159695,83	8871,99	0,34 <sup>ns</sup>	2,77	4,25
Total	23	174728,5				

Keterangan : Antar perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata (P>0,05)

SE = Standar Error

$$SE = \sqrt{(KTS / r)}$$

$$= \sqrt{\frac{8871,99}{4}}$$

$$= 47,09$$



**Lampiran 2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Bobot Badan**

ulangan	PERLAKUAN						TOTAL
	A	B	C	D	E	F	
1	940	970	980	950	962	900	5702
2	1010	970	970	940,75	900	972	5762,8
3	930	920	887.5	930	860	955	5482,5
4	1015	910	955	971,45	998	945	5794,5
TOTAL	3895	3770	3792.5	3792,2	3720	3772	22742
RATA	973.75	942.5	948.125	948,05	930	943	

Perhitungan Statistik

$$\begin{aligned}FK &= \frac{(22742)^2}{24} \\&= 21549372\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}JKT &= [(940)^2 + (1010)^2 + \dots + (945)^2] - FK \\&= 33942,36\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}JKP &= \frac{[(3895)^2 + (3770)^2 + \dots + (3772,5)^2]}{4} - FK \\&= 4164,90\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}JKS &= JKT - JKP \\&= 29777,46\end{aligned}$$

Analisis keragaman

SK	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	5	4164,90	832,98	0,50 <sup>ns</sup>	3,06	4,89
Sisa	18	29777,46	1654,30			
Total	23	33942,36				

Keterangan : Antar perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata (P>0,05)  
SE = Standar Error

$$\begin{aligned}SE &= \sqrt{(KTS / r)} \\&= \sqrt{\frac{1654,30}{4}} \\&= 20,34\end{aligned}$$

### Lampiran 3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Konversi Ransum

Ulangan	PERLAKUAN						TOTAL
	A	B	C	D	E	F	
1	1,78	1,72	1,72	1,76	1,74	1,87	10,59
2	1,65	1,72	1,73	1,77	1,86	1,73	10,46
3	1,81	1,82	1,88	1,81	1,95	1,75	11,02
4	1,65	1,84	1,76	1,73	1,67	1,77	10,42
TOTAL	6,89	7,1	7,09	7,07	7,22	7,12	42,49
RATA	1,72	1,78	1,77	1,77	1,80	1,78	

#### Perhitungan Statistik

$$FK = \frac{(42,49)^2}{24}$$

$$= 75,225$$

$$JKT = [(1,78)^2 + (1,65)^2 + \dots + (1,77)^2] - FK$$

$$= 0,126$$

$$JKP = \frac{[(6,89)^2 + (7,1)^2 + \dots + (7,12)^2]}{4} - FK$$

$$= 0,014$$

$$JKS = JKT - JKP$$

$$= 0,1114$$

#### Analisis keragaman

SK	Db	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	5	0,014	0,0028	0,45 <sup>ns</sup>	3,06	4,89
Sisa	18	0,1114	0,0062			
Total	23	0,126				

Keterangan : Antar perlakuan menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata (P>0,05)

SE = Standar Error

$$SE = \sqrt{(KTS / r)}$$

$$= \sqrt{\frac{0,0062}{4}}$$

$$= 0,04$$



**Lampiran 4. Analisis Keragaman Retensi Nitrogen Ayam Broiler Tiap Perlakuan**

ulangan	PERLAKUAN						Total
	A	B	C	D	E	F	
1	60,75	60,38	61,32	67,62	58,65	58,10	366,82
2	61,68	67,92	59,43	70,48	60,58	55,24	375,33
3	59,81	54,72	66,04	69,52	65,38	65,71	381,18
4	58,88	74,53	61,32	59,05	58,65	60,00	372,43
Total	241,12	257,55	248,11	266,67	243,26	239,05	1495,76
Rata	60,28	64,39	62,03	66,67	60,82	59,76	

**Perhitungan :**

$$FK = \frac{(1495,76)^2}{24} = 93220,75$$

$$JKT = (60,75^2 + \dots + 60,00^2) - FK = 568,51$$

$$JKP = \frac{(241,12^2 + \dots + 239,05^2)}{4} - FK = 93365,66 - 93220,75 = 144,91$$

$$JKS = JKT - JKP = 568,51 - 144,91 = 423,6$$

**Analisis keragaman**

SK	db	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	5,00	144,91	28,98	1,23	2,77	4,25
Galat	18,00	423,6	23,53			
Total	23,00	568,51				

Keterangan : ns : berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ )

$$SE = \sqrt{\frac{23,53}{4}} = 2,43$$



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
LABORATORIUM TEKNOLOGI INDUSTRI PAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN UNIVERSITAS ANDALAS

Alamat : Kampus Unand Limau Manis, Padang 25163  
Telp/Fax : (0751) 71464-72400 email : [faterna@unand.ac.id](mailto:faterna@unand.ac.id)

Kepada Yth :

Sdri. : Arica Permata Sari

Mardiati

Mariza desvita

Mella Apria Putri

Melsa Susanti

Hasil analisa kandungan gizi bungkil inti sawit sesudah fermentasi dengan *Aspergillus niger*

No	Nama Sampel	Air	BK	Hasil Analisa Berdasarkan Bahan Kering (%)				
				PK	SK	LK	Ca	P
1.	Bungkil Inti Sawit Fermentasi	12,3 %	87,7 %	23,30	10,59	2,26	0,29	1,03

Padang, Juni 2010

Lab. Teknologi Industri Pakan



H. Nuraini, MS

NIP. 131 861 152



## RIWAYAT HIDUP



Penulis adalah anak kedua dari dua bersaudara. Dilahirkan di Mudikliki-Kurai, Kec. Suliki, Kab. 50 Kota pada tanggal 01 Desember 1987, putri dari ayahanda Rustam dan ibunda Marianismar.

Penulis menamatkan Sekolah Dasar Negeri 33 Kurai pada tahun 1999, selanjutnya penulis melanjutkan studi di SLTP N 1 Suliki dan pendidikan Sekolah Menengah Atas diselesaikan pada tahun 2005. Pada tahun yang sama penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Peternakan Jurusan Nutrisi Dan Makanan Ternak Universitas Andalas Padang melalui jalur SPMB (Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru).

Tanggal 14 Juli sampai 31 Agustus 2008 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Koto Baru Kec. Sungai Pagu, Kab. Solok Selatan. Tanggal 4 Maret sampai 1 September 2009 melaksanakan Farm Experience di UPT Peternakan Universitas Andalas Padang.

Pada tanggal 26 Juli sampai 13 Agustus 2009 penulis melaksanakan penelitian dikandang ayam broiler dan Laboratorium Teknologi Industri Pakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas dan akhirnya penulisan skripsi ini dapat diselesaikan untuk mendapatkan gelar sarjana peternakan (Spt).

Padang, Januari 2011

Mariza Desvita